

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-54758

① Int. Cl.³
F 16 H 45/02

識別記号

庁内整理番号
7712-3 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ トルク・コンバータ及びロックアップ・クラ
ッチ組立体

アナ・ブラウンスバーグ・ボツ
クス162シールール・ルート
2

⑮ 特 願 昭54-130956

⑯ 出 願 人 ゼネラル・モーターズ・コーポ
レーション

⑰ 出 願 昭54(1979)10月12日

優先権主張 ⑱ 1978年10月13日 ⑲ 米国(US)
⑳ 951090

アメリカ合衆国48202ミシガン
・デトロイト・ウエスト・グラ
ンド・ブルヴァード3044

㉑ 発 明 者 ファリツプ・ジュー・ロツス
アメリカ合衆国46112インディ

㉒ 代 理 人 弁理士 岡部正夫 外6名

明 細 書

1. 発明の名称 トルク・コンバータ及びロッ
クアップ・クラッチ組立体

2. 特許請求の範囲

5 1. クラッチの係合及び離脱がトルク・コン
バータを通る逆転可能な流体流れにより制
御され、前記クラッチが前記トルク・コン
バータのタービンへ駆動連結されたクラッ
チ板ピストンを含み、該クラッチ板ピスト
10 ンが前記タービンと該クラッチ板ピスト
ンとにより形成されるクラッチ付勢室内の流
体圧力に応答して軸方向に移動することに
より前記トルク・コンバータの人力般との
15 摩擦駆動連結を確立するようにしたトルク
・コンバータ及びロックアップ・クラッチ
組立体において：

前記入力般の内側面に固定された第1の
スプライン付環状部材と；前記クラッチ板
ピストンに固定され、前記第1のスプライン
20 付環状部材と略同心状であつて且つ該第

1のスプライン付環状部材の内径よりも小
さな外径を有する第2のスプライン付環状
部材と；前記第1のスプライン付環状部材
と噛み合うスプライン付外径部を有する一
対の環状クラッチ・ディスクと；前記第2
のスプライン付環状部材と噛み合うスプ
ライン付内径部を有し、前記一对の環状クラ
ッチ・ディスクの中間に配置され且つ該一
対の環状クラッチ・ディスクと制御可能な
摩擦駆動関係にある環状クラッチ摩擦デ
ィスクと；前記一对の環状クラッチ・デ
ィスクの一方に隣接して前記クラッチ板ピ
ストンに固定され、且つ該一方の環状クラ
ッチ・ディスクと制御された摩擦駆動関係
におかれ、更に前記一方の環状クラッチ・
デ
ィスクによつて前記環状クラッチ摩擦デ
ィスクから軸方向に離隔された環状摩擦面
と；前記クラッチ板ピストンへ圧力を印加
することにより前記環状クラッチ・デ
ィスクと環状クラッチ摩擦デ
ィスクと環状摩擦面と

(1)

(2)

の間におけるクラッチ組立体の摩擦駆動を強制せしめるべく、前記クラッチ付勢室へ流体を供給する手段とを含み、ロックアップ・クラッチの離脱をトルク・コンバータを通る流体流れの逆転により行ない、クラッチ離脱時にトルク・コンバータへの流体流れが、前記環状クラッチ・ディスクと環状クラッチ摩擦ディスクとにより構成される多板クラッチ群を通るようにしたことを特徴とするトルク・コンバータ及びロックアップ・クラッチ組立体。

2 特許請求の範囲第1項に記載のものにおいて：

前記クラッチ板ピストンへの前記の圧力印加は、トルク・コンバータの前記タービンに対する該クラッチ板ピストンの軸方向相対移動を生ぜしめるようにしたことを特徴とするトルク・コンバータ及びロックアップ・クラッチ組立体。

3. 発明の詳細な説明

(3)

に離隔して該タービンとの間にクラッチ付勢室を形成するクラッチ板ピストンと；クラッチ板ピストンに固定され、第1のスプライン付環状部材と略同心状であつて且つ該第1のスプライン付環状部材の内径よりも小さな外径を有する第2のスプライン付環状部材と；第1のスプライン付環状部材と噛み合うスプライン付外径部を有する一対の環状クラッチ・ディスクと；第2のスプライン付環状部材と噛み合うスプライン付内径部を有し、一対の環状クラッチ・ディスクの中間に配設され且つ該一対の環状クラッチ・ディスクと制御可能な摩擦駆動関係にある環状クラッチ摩擦ディスクと；一対の環状クラッチ・ディスクの一方に隣接してクラッチ板ピストンに固定され、且つ該一方の環状クラッチ・ディスクと制御された摩擦駆動関係におかれ、更に一方の環状クラッチ・ディスクによつて環状クラッチ摩擦ディスクから軸方向に離隔された環状摩擦面と；クラッチ板ピストンへ圧力を

(5)

特開昭55-54758 (2)

本発明は、例えば自動車に使用するための、トルク・コンバータ及びロックアップ・クラッチ組立体に関するものである。

例えば米国特許第3,252,352号に示されるような、トルク・コンバータを通る逆転流体流れを利用する公知のロックアップ・クラッチは、摩擦パッドがクラッチ・ピストン及び（または）トルク・コンバータ入力殻に固定されている単板クラッチを用いている。

このような公知技術装置は、クラッチ係合時に二個の環状面のみが接触する。このことは、例えば米国特許第3,693,478号に示されるような、トルク・コンバータと共に使用されるスリッパ型クラッチについても言える。

本発明に従つたトルク・コンバータ及びロックアップ・クラッチ組立体は：入力殻と；入力殻の内側面に固定された第1のスプライン付環状部材と；トルク・コンバータのタービンに駆動連結され、該タービンから軸方向

(4)

印加することにより環状クラッチ・ディスクと環状クラッチ摩擦ディスクと環状摩擦面との間におけるクラッチ組立体の摩擦駆動を強制せしめるべく、クラッチ付勢室へ流体を供給する手段とを含み、ロックアップ・クラッチの離脱をトルク・コンバータを通る流体流れの逆転により行ない、クラッチ離脱時にトルク・コンバータへの流体流れが、環状クラッチ・ディスクと環状クラッチ摩擦ディスクとにより構成される多板クラッチ群を通るようにしたものである。

このようにして多数のクラッチ面が利用可能となるので、与えられたクラッチ付勢圧力に対して、より高いトルク容量を維持することが可能となる。トルク・コンバータを通る流れの逆転を利用してクラッチの係合、離脱を制御する駆動系においては、クラッチ付勢圧力は重役である。というのは、トルク・コンバータ構造はクラッチ付勢圧力に耐えるに十分強くなければならないからである。

(6)

クラッチ離脱時に、トルク・コンバータへの流体流れはクラッチ群を通過する。

以下に本発明及びその一実施例を図面を参照しつつ詳述する。

図面に示すように、流体力学的トルク・コンバータ10は接着ラグ14により機関（不図示）へ固定されるようになされた入力殻12を有する。トルク・コンバータ10は更にインペラ16、タービン18及びステータ（リアクタ）20を含み、これらはトルク・コンバータにおいて周知の円環体流れ関係に配置された従来型の羽根付素子より構成される。インペラ16は入力殻12へ固定され、また、符号24で図式的に示した押込変位(positive-displacement)ポンプを駆動するポンプ駆動ハブ22を有する。ポンプ24は原則として如何なる従来設計のものでもよいが、本実施例では内／外型(internal/external type)歯車ポンプである。

ステータ20は従来型の一方向装置26の

(7)

はクラッチ付勢ピストン44に固定されており、また、摩擦ディスク60上に形成されたスプライン歯58と係合する外側スプライン面56が表面に形成され、摩擦ディスク60とクラッチ付勢ピストン44との間に駆動関係を与える。入力殻12には環状部材62が固定され、この表面に形成された内側スプライン面64が、クラッチ・ディスク70、72にそれぞれ形成されたスプライン66、68と噛み合う。このようにしてクラッチ・ディスク70、72と入力殻12との間にスプライン駆動連結が形成される。環状摩擦パッド74はクラッチ押圧ピストン44に固着されている。

図面から判るように、摩擦ディスク60はクラッチ・ディスク70と72との間に配置され、摩擦パッド74はクラッチ72の一面に隣接している。多板クラッチにおいて一般に行なわれているように、本実施例ではクラッチ・ディスク70、72は鋼より成るが、

(9)

特開昭55-54758 (3)

外側レースへ連結されており、該装置26の内側レースはスプライン連結部32によつて固定軸30へ連結されている。タービン18は出力ハブ34を有し、これは軸受40によつて入力殻12内に回転可能に支持されたトルク・コンバータ出力軸38へ部位36においてスプライン結合されている。

タービン18と入力殻12との間に形成された空間に多板クラッチ42が配置されており、これは、部位46において出力ハブ34へスプライン結合されたクラッチ付勢ピストン44を形成する押圧板を含む。押圧板44はタービン18に対し相対的にそのスプライン46上を軸方向に移動可能で、タービン18と入力殻12との間の空間を二個の室48、50に効果的に分割する。一方の室48はクラッチ付勢（係合）室で、他の一方の室50はクラッチ離脱室である。機関ねじり振動を遮断するためにクラッチ付勢ピストン44に振動ダンパ52が組込まれる。環状部材54

(8)

摩擦ディスク60は、例えばこれに固着された含浸紙(impregnated paper)等の摩擦面で被覆された鋼ディスクである。摩擦パッド74は好ましくは摩擦ディスク60の摩擦面と同一の材料より成る。

ポンプ24はトランスミッション溜76により形成されるリザーバから流体を汲上げ、符号80で図式的に示した制御弁へ給送通路78を介して流体を加圧下において供給する。制御弁80は如何なる従来設計のものでもよい。従つて所望の場合には、これを米国特許第3,693,478号に示されるものと同様のものとしてもよい。

弁80はリザーバ76に連結された排出通路82と、二個の出口通路84、86とを有する。弁80は、給送通路78を出口通路84へ且つ出口通路86を排出通路82へ連結するか、或いは(口)給送通路78を出口通路86へ且つ出口通路84を排出通路82へ連結するかのいずれかを選択的行なうように

(10)

機能する。このようにして、流体を加圧下においていずれか一方の出口通路 84 または 86 に供給し、同時に他の一方の通路 86 または 84 を排出通路に連結することが可能となる。出口通路 84 はハブ 22 と軸 30 とによつて形成される通路 87 を介してトルク・コンバータ内部と連通するように連結され、また出口通路 86 は軸 30 と 38 との間に形成された通路 38 及び軸 38 内に形成された通路 90 を介して離脱室 50 と流体連通する。

多板クラッチ 42 の離脱が望まれる場合、流体圧力は通路 86、88、90 を通つて離脱室 50 へ向けられ、流体はここから摩擦パッド 74、クラッチ・ディスク 72、摩擦ディスク 60 及びクラッチ・ディスク 70 の間を通り、次いで、インペラ 16 とタービン 18 との間の外周部におけるトルク・コンバータ 10 の円環体作動室に流入する。流体はトルク・コンバータから通路 87、84 を経て戻る。この状態の間は、すべての入力トルクは

(11)

耐久型車両用の公知技術ロックアップ・クラッチにおいては、多板クラッチ群の使用を可能とするには、摺動可能に配置され且つハウジング内にシールされた付勢ピストンを用いる必要があつた。本発明は、別個の且つシールされたクラッチ付勢室を必要とすることなく、高トルク要求状況に例えば符号 42 で示す如き多板クラッチ群を用いることを可能とするものである。更に本発明は、大型トラック等に必要とされるような高トルク系に用いられるロックアップ・クラッチのためのものとして、トルク・コンバータ圧力を付勢力として使用することを可能とするものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に従つたトルク・コンバータ及びロックアップ・クラッチ組立体の一実施例を示す断片的断面立面図である。

〔主要部分の符号の説明〕

12 … 入力設、

18 … タービン

(13)

特開昭55-54758(4)

トルク・コンバータを介して伝達され、クラッチは離脱（開放-運転）状態にある。

クラッチ付勢ピストン 44 に固定された弱い力のばね 92 はハブ 34 に当接し、これにより軽い係合力をクラッチ 42 に与えてクラッチの初期係合の補助を行なう。ばね力は、クラッチの離脱を開始させるために離脱室 50 内に必要とされる非常に小さな圧力に対して、十分に軽度のものである。

クラッチ 42 の係合が望まれる場合、制御弁 80 は流体圧力を通路 84 に、次いでトルク・コンバータ 10 に供給すべく作動される。流体は、しかし、クラッチ 42 を通つて通路 86 へ戻ることはできない。これは、ばね 92 の力と、ディスク 60、70、72、パッド 74 の間の流体流れに対する抵抗とがクラッチ 42 の係合を生ぜしめるに十分であるため、クラッチ付勢室 48 と離脱室 50 との間に圧力差が確立され、クラッチ 42 は付勢された（係合）状態となる。

(12)

44 … クラッチ板ピストン、
48 … クラッチ付勢室、
54 … 第 2 のスプライン付環状部材、
60 … 環状クラッチ摩擦ディスク、
62 … 第 1 のスプライン付環状部材、
70、72 … 一對の環状クラッチ・ディスク、
74 … 環状摩擦面、
24、80 … クラッチ付勢室に流体を供給する手段。

(14)

